

VII. MAGYAR FÖLDRAJZI KONFERENCIA KIADVÁNYA

2014 Miskolc

**Kiadó: Miskolci Egyetem
Földrajz – Geoinformatika Intézet**



*Szerkesztette:
Kóródi Tibor
Sansumné Molnár Judit
Siskáné Szilasi Beáta
Dobos Endre*

ISBN 978-963-358-063-9

GEOMORFOLÓGIAI ADOTTSÁGOK ÉS KÖRNYEZETI VÁLTOZÁSOK SZEREPE AZ EMBERI MEGTELEPEDÉS ÉS TERÜLETHASZNÁLAT TÖRTÉNETÉBEN AZ ÓBUDAI-SZIGETEN

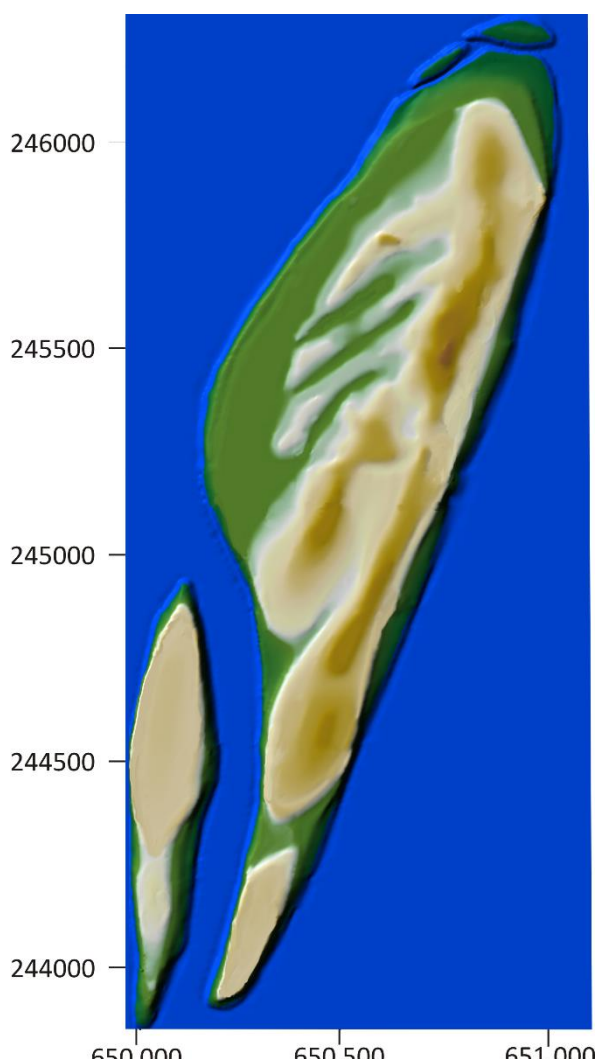
Bevezetés

Az Óbudai-sziget a Duna budapesti szakaszán található zátonysziget, az eddig végzett régészeti feltárások adatai szerint a középső neolitikumtól kezdve, visszatérően az emberi megtelepedés és területhasználat színtere. A sziget északi, nagyobb része jelenleg közpark, a déli részén működött egykor (1835-től az 1980-as évek végéig) az Óbudai Hajógyár, ami után Hajógyári-szigetnek is hívják a területet. A sziget jelentőségét növeli, hogy történelem során többször tartozott a településhierarchia csúcsát jelentő település területéhez, a római korban Aquincum, jelenleg Budapest része.

Jelen cikkünkben a sziget fejlődésével, domborzati viszonyaival, a 2007-2009. között végzett régészeti ásatások és a korábbi feltárások adatainak geomorfológiai értelmezésével foglalkozunk, arra a kérdésre keressük a választ, hogy milyen természeti adottságok befolyásolták az ember térben és időben változatos megtelepedését és területhasználat módját az Óbudai-szigeten?

Alkalmazott kutatási módszerek

A vizsgált területről digitális domborzatmodell készítettünk Arc GIS programmal a Földmérő és Talajvizsgáló Iroda (FTV) 1:1000 méretarányú, 1953-ban készült kéziratós térképe és újabb (2001-2003) geodéziai felmérések adatai alapján. A modellt később úgy módosítottuk, hogy a mesterségesen feltöltött rétegek elhagyásával sziget eredeti felszínét kapjuk meg, ehhez az FTV fúrásainak (110 db) adatait és a régészeti feltárások szintadatait használtuk fel. A szigetről geomorfológiai térkép készült, topográfiai térképek, légi



1. ábra. Az Óbudai-sziget domborzata az antropogén feltöltések előtt (Szeberényi J. – Viczián I.)

¹⁸⁹ **Viczián István:** MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, E-mail: viczian.istvan@csfk.mta.hu

¹⁹⁰ **Havas Zoltán:** BTM, Aquincumi Múzeum, E-mail: havas.zoltan@iif.hu

¹⁹¹ **Balogh János:** MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, E-mail: balogh.janos@csfk.mta.hu

¹⁹² **Szeberényi József:** MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, E-mail: szeberenyi.jozsef@csfk.mta.hu

¹⁹³ **Kis Éva:** MTA CSFK Földrajztudományi Intézet, E-mail: kis.eva@csfk.mta.hu

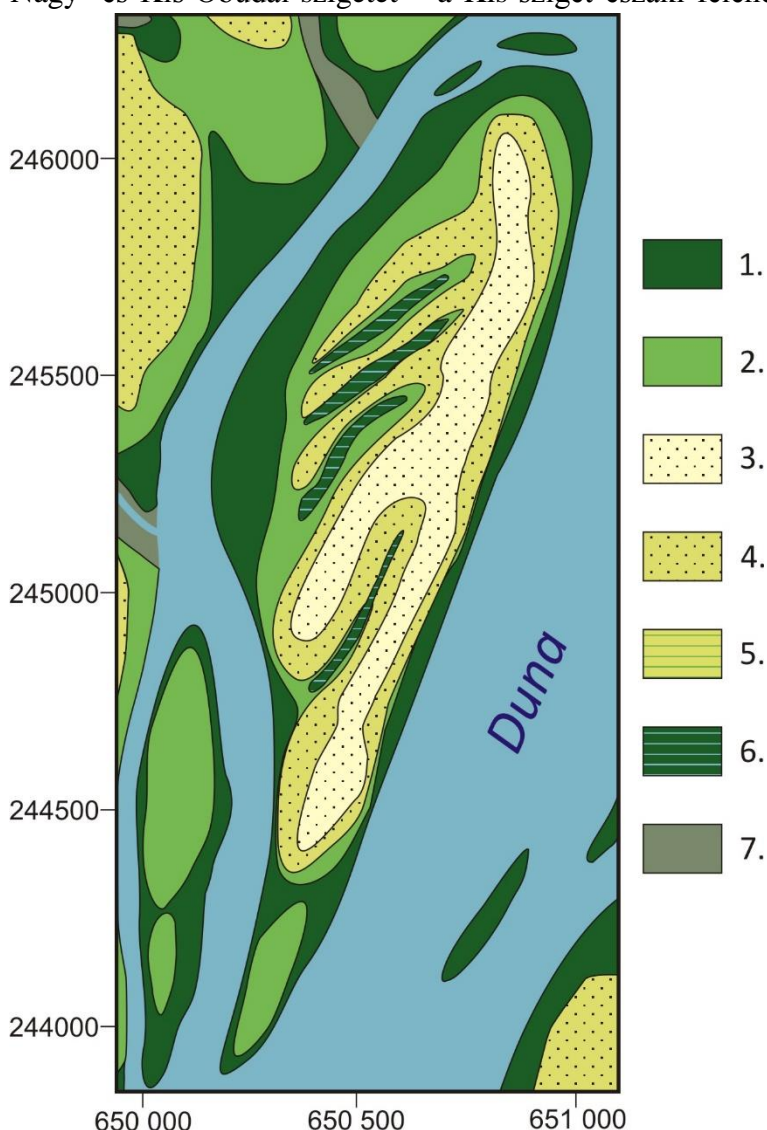
felvételek, régi térképi ábrázolások, földtani és talajmechanikai térképek, szelvények és a domborzatmodell felhasználásával. A régészeti kutatások eredményeit a terület geomorfológia viszonyainak ismeretében értelmeztük. A környezet és üledékképződés rekonstruálása céljából talajszelvényeket vettünk fel a régészeti kutatóárkokban, ill. sekélyfúrásokat mélyítettünk. A begyűjtött talajmintákat az MTA CSFK FTI Kőzet- és Talajvizsgáló Laboratóriumában vizsgáltuk meg, a mésztartalmuk meghatározását Scheibler-féle kalciméterrel, humusztartalmának meghatározása kolorimetriás módszerrel történt, a pH értékének meghatározása elektropotenciál mérésen alapszik, a szemcseméret meghatározását Laser-Praktiker-Sizer Fritsch Analysette Microtech 22 készülékkel végeztük.

Az Óbudai-sziget geomorfológiai viszonyai

A szigetet geomorfológiai viszonyainak vizsgálata kapcsán figyelembe kell vennünk a jelentős emberi felszínformáló hatásokat is. A legnagyobb antropogén domborzatformálás a hajógyárral kapcsolatban valósult meg. A gyárnak szüksége volt egy nyugodt öbölre, ezért a korábban két önálló szigetet – a Nagy- és Kis-Óbudai-szigetet – a Kis-sziget északi felénél összeépítették a köztük lévő meder felső szakaszának feltöltésével. A Kis-sziget felszínének jelentős részét és a Nagy-sziget déli harmadát 2-4 méter mesterséges feltöltéssel emelték meg, hogy az árvízi hatásoktól védettebb felszínt biztosítsanak az épületeknek. A budai part és a szigetek közti medret kotrással mélyítették, szélesítették (Kaiser - Varró 1999), északi részén a zajló jég ellen a mederbe épített cölöpsorral védekeztek.

A Duna két zátonyszigetéből összeépített Óbudai-sziget felszíne – a hajógyárral kapcsolatos felszínformáló hatásokat megelőző állapotokat mutató domborzatrekonstrukció alapján (1. ábra) – 98,6 és 103,4 m tszf. között változott.

A Nagy-sziget geomorfológiai képét (1-2. ábra) egy a folyóval párhuzamos futású, 100–300 m széles, 1,5–5 km hosszú, 102,2–103,4 m tszf. magasságú folyóhát határozza meg. Az alacsony folyóhát jellemzően homokos üledékekből épül fel, keleten a Duna főágának medre fölé



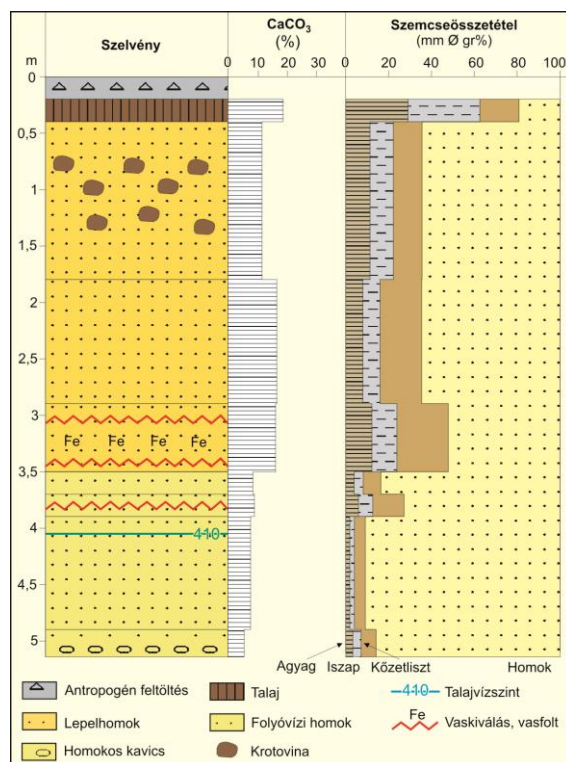
2. ábra. Az Óbudai-sziget geomorfológiai térképe (Viczián I.)

1. alacsonyártér, 2. magasártér, 3. folyóhát, 4. lepelhomokkal fedett felszín, 5. nagyárvízi medrek közti magasártéri maradványfelszín, 6. nagyárvízi átfolyási meder, 7. patak ártér, mocsár

magasodik, ellenkező oldalt lankásan ereszkedik le. A folyóhátat ÉK–DNY-i irányú időszakos árvízi medrek tagolják. A felszínen jól fejlett talaj, alatta 3-4 m vastag eolikus eredetű homokrégteg található, e rétegek felső részét, talajjal kitöltött állatjáratok (krotovinák) szövik át, e három tulajdonságmind a hosszabb ármentes időszakok és a mélyebb talajvízszint jelei és eredményei (3. ábra). A szél által szállított homokrégtegek alatt folyóvízi eredetű homok alkotja a folyóhát alapját. A sziget keleti oldalán kialakult parti hát jelzi, hogy a fő meder hosszú ideje létezik a mai helyén. Ilyen tekintetben a sziget geomorfológiája, evolúciója sokkal inkább hasonlít a folyó jobb parti területeihez, mint egy folyó közepi zátonyéhoz.

A folyóhát magasabb fekvésű, futóhomokkal megemelt felszínétől keletre található alacsonyabb fekvésű területet finomabb szemcseméretű üledékek, homok, kőzetliszt, iszapos agyag és homokos iszap építik fel, amit

3. ábra a 2. sz. régészeti lelőhely (lásd 4. ábra) területén felvett szelvény rétegsora



iszapos öntéstalaj és öntés fed. Az iszapos üledékek a nagy árvizek alkalmankénti elöntését mutatják, de erre maradványai is.

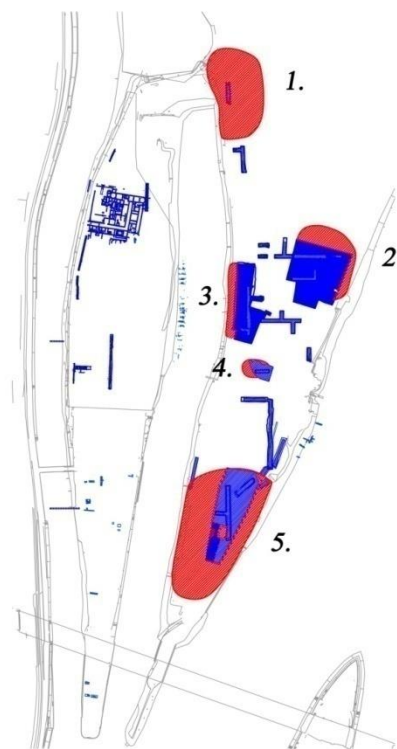
utalnak a felszín tagoló árvízi átfolyások medreinek

A szigetet körbeölelő, part menti, alacsonyabb fekvésű területek képezik a Duna rendszeresen elöntött ártérét, itt finom szemcseméretű, ártéri üledékekből állnak a felszíni rétegek.

A sziget legmagasabb fekvésű területeinek relatív magassága is csak 4,8 méterrel van magasabban a Duna középvízszintjénél, így az alacsonyabban fekvő, part menti részeket rendszeresen, a sziget nagyobb részét kitevő magasabb fekvésű részeket pedig csak ritkán, kizárólag a legnagyobb, katasztrofális árvizek öntik el. Az Óbudai-szigeten nincsenek teljesen ármentes, a legnagyobb árvizektől is védett felszínek, de az egyes felszínfoltok árvízi veszélyeztetettségének mértékében lényeges különbségek adódnak.

A HAJÓGYÁRI-SZIGET RÉGÉSZETI LELŐHELYEI ÉS GEOMORFOLÓGIAI HELYZETÜK

Az Óbudai-sziget régészeti topográfiájának ismerete meglehetősen egyenetlen. Míg a Kis-szigetről az 1990-es évek végére átfogó kép bontakozott ki addig a Nagy-szigetnek ma is csak déli, az egykori hajógyárhoz tartozó részéről vannak részletesebb adataink. A Nagy-sziget északi, nagyobb részét elfoglaló közpark –



4. ábra. A 2007-2009. közt végzett feltárások lelőhelyei a Nagy-sziget déli részén (Havas Z.)

egyetlen kisebb feltárást leszámítva – egyelőre teljes egészében fehér folt a régészeti-topográfiai térképen.

A Kis-sziget északi részén állt Pannonia Inferior helytartójának palotája a római korban, ezen kívül a késő-bronzkor képviselte magát leletekkel, mind a palota területén (H. Kérdő K. 1999), mind a Kis-sziget déli részén végzett feltárások (Németh 1994) esetében. A helytartói palota egységes építészeti keretben megjelenő épületegyüttese egy hét hektáros területen helyezkedett el, udvarokkal és kertekkel tagolt elrendezésben (H. Kérdő 2008, H. Kérdő - Schweitzer 2010), és egy kiépített, kikötésre alkalmas partszakasszal a jelenlegi Hajógyári-öböl területén (H. Kérdő– Tóth 2003). Környezettörténeti szempontból érdekes, hogy a palotát a 3. század utolsó harmadában tervszerűen kiürítették és elhagyták vélhetően a gyakoribbá váló árvízveszély miatt. A palota maradványait ma vastag alluviális üledékréteg fedi. A szintén itt a Kis-szigeten épült gróf Széchenyi István kezdeményezésére a hajógyár, amivel kapcsolatban a Jelenkor 1845. évfolyamának 13. számában Széchenyi keserűen megjegyzi: *Nem alkalmas gőzhajózási főtelepül Óbuda azért, mert azon kisebb sziget, melly hajógyárul szolgál, olly alacsony, hogy nemcsak olly áradás, mint vala az 1838-iki, de annál sokkal kisebb is tökéletesen elborítja azt* (Gárdonyi 1941).

A Kis-sziget – és hozzá hasonlóan a Nagy-sziget is – alacsony fekvéséből adódóan mindig is ki volt téve az árvizek pusztításainak. A fenti példák is mutatják, hogy a szigeten való megtelepedés kockázatokkal jár. A Duna kis és közepes szigetei ezért alkalmasak lehetnek arra, hogy megfigyeljük rajtuk a holocén klímaváltozások következtében bekövetkező éghajlati, geomorfológia, vízjárásbeli változásokat és ehhez a régészet által szolgáltatott adatokat felhasználjuk. A nagyobb árvizek gyakori pusztításaitól mentes, hosszabb, nyugodtabb időszakok kedveztek a szigetek birtokbavételének. Az Óbudai-sziget régészeti leletei is jobbra azokból az időszakokból maradtak fenn, melyekben a Duna más szigetein, ill. más folyószakaszainak part menti területein is nagyobb számban tártak fel leleteket (Horváth 2002, Viczián et al. 2013). A Kis-sziget említett példái azonban arra is figyelmeztetnek, hogy a szigetekén való emberi telepedés vizsgálatakor a környezeti hatásokon túl értelmeznünk kell az adott kor történelmi, társadalmi, technika jellemzőit, a környezet átalakítás lehetőségeit és az emberi alkalmazkodás különböző formáit is.

korszak	lelőhely	jellemző járószint (mBf)
rézkor	1.	101,85-102,20
rézkor	2.	101,58
rézkor	3.	100,91-101,36
rézkor	5.	100,97-101,46
bronzkor	4.	100,04-101,49
római kor	3.	101,11-102,43
római kor	palota	101,04-103,13
11-13. sz.	5.	100,97-101,75
13-16. sz	2.	100,48-102,53
13-16. sz	3.	101,91-102,11

1. táblázat. Az Óbudai-szigeten feltárt régészeti lelőhelyek kora és a jellemző járószintek tengerszint feletti magassága

A kettős sziget összes régészeti leletének szintadatait feldolgozva (1. táblázat) arra a megállapításra jutottunk, hogy a különböző korok leletei lényegében azonos tengerszint feletti magasságban (jellemzően a 101 mBf felett) találhatóak a szigeten. Az emberi megtelepedés területi változásaiban egyértelmű, korszakos tendencia a rendelkezésre álló szintadatok alapján

nem mutatható ki. Ennek ellenére a régészeti feltárások során markánsan érzékelhetővé vált, hogy domborzat elsődleges szerepet játszott az emberi megtelepedés vagy hasznosítás módjában és területi lehetőségeiben. Ez az ásatás folyamatában már csak azért is újdonságként hatott, mivel munkánkat éppen a sziget leginkább feltöltött, mesterségesen átalakított részén végeztük, ahol a jelenlegi viszonyok legkevésbé utaltak az egykori körülményekre és e terület a feltöltések előtt a sziget alacsonyabb fekvésű részeihez tartozott. A kibontakozó összkép a szigeten belül is elkülönülő, sziget-szerű, az egyes korszakokban hasznosítható területeket mutat.

A Nagy-sziget északi részén egyelőre egyetlen, pontszerű adatunk van, H. Kérdő Katalin és M. Virág Zsuzsanna 2005. évi feltárásának köszönhetően. Itt neolit és késő vaskori megtelepedés nyomairól szerezhettünk tudomást (H. Kérdő– M. Virág 2006).

A Nagy-sziget déli részén, a 2007-2009. közt végzett feltárásokkal összesen öt, egymástól elkülönülő lelőhelyet ismerhettünk meg (Havas 2008, 2010, Havas– Tóth 2010. Ezek északról dél felé haladva az alábbiak (4. ábra):

1. *lelőhely*: A Hajógyári-öböl északi végénél, az egykori Dunaág lankás partján létesülhetett az a kiterjedtebb őskori lelőhely, melynek egyelőre csak kisebb részlete került feltárássra. A késő-rézkori leletanyag, valamint a feltárt objektumok jellege időszakos, időről-időre visszatérő megtelepedésre utal.

2. *lelőhely*: Szinte teljes egészében feltárható volt az a középkori (13-16. sz.) birtokközpont, amely a szigeten végighúzóódó észak-déli futású, homokos üledékekből felépülő folyóhát déli záródását foglalta el. A nagyobb birtoktesthez tartozó gazdasági központ régészeti jelenségei nem csak egy bizonyos földrajzi magasság feletti területre szorítkoznak, de a természetes határokat az emberi tevékenység is megerősítette egy a központot körülölelő, több mint 2 méter széles, és csaknem hasonló mélységű árok formájában. Igen szórványosan rézkori leletanyag is előkerült a területen.

3. *lelőhely*: Színes képet mutatott a jelentékeny mértékben feltárt lelőhely, mely a Hajógyári-öböl keleti partján fekszik, a római kori helytartói palotakomplexum déli részével szemközt szakaszon. Egy szélesebb, használati szempontból kevésbé intenzív területen belül itt is megfogható volt egy kisebb kiemelkedés, ahol valamennyi régészeti korszak jelenségei kulmináltak. A rézkor, római kor, késő-középkor és újkor (16-17. sz.) közül leginkább a római jelenségek mutattak összefüggő képet, pontos értelmezésük azonban így is nehézségekbe ütközik. Kissé szabálytalan, változatos mélységű árkok rendszere, valamint több, egymással is összefüggő cölöplyuk-sor árulkodik a bizonytalan jellegű területhasználatról. Ezt néhány gödörobjektum (köztük egy gazdag anyagot adó személgödör) egészíti ki.

4. *lelőhely*: Igen szórványos és periférikus bronzkori területhasználatról szerezhettünk adatokat egy a sziget belsején keresztül húzóódó, ÉÉK-DDNy-i irányú, feltöltődött egykori Duna-medér ÉNy-i partján, mely a későbbiekben is gyakran előtört terület volt.

5. *lelőhely*: A Nagy-sziget déli csücskének teljes, megtelepedésre alkalmas részét elfoglalja az itt jelentős mértékben feltárt Árpád-kori falusias település. A lelőhely természetes határait ezúttal északon és keleten sikerült régészeti eszközökkel kimutatni. Járulékosan, a középkorinál jóval kisebb intenzitással egy középső-rézkori telep objektumai is jelentkeztek itt.

A korábbi kutatások feltárták, hogy a főváros területén a Dunának több holocén medre ismerhető fel, ezek olykor azonos időben vagy egymást követően voltak aktívak (Schafarzik 1918, Horusitzky 1933). A budai oldalon Szentendre–Budakalász–Békásmegyer–Mocsáros–Óbuda vonalban húzóódó egykori Duna meder mára már feltöltődött, de a részét képező Mocsáros városrész még most is környezeténél mélyebb fekvésű, magas talajvízállású terület. A pesti oldalon szigetek és medrek sora volt a Dunától számított mintegy 2 km széles sávon belül. Egy ilyen meder húzóódott nagyjából a mai nagykörút mentén is, ami még a középkorban is élő meder volt, bár feltöltődése egyre előrehaladottabbá vált, később feltöltötték. A főváros

épülésével, terjeszkedésével és a nagy 1838-as árvizet követően bevezetett építési előírások következtében ezek a medrek jórészt eltűntek, a Pest belső részein 3-5 méter feltöltéssel emelték meg a felszín átlagos magasságát (Károlyi 1973).

Az általunk vizsgált budapesti folyószakaszon megfigyelhető, hogy az őskortól napjainkig a régészetileg feltárt lelőhelyek jól igazodnak a mai mederhez (Zsidi 2011) és a korábbi, a feltöltődés különböző fázisaiban létező egykori medrekhez és a sziget lelőhelyei is jól igazodnak a folyó menti településhálózatba. A Duna medre a vizsgált szakaszon alapvetően stabil, kanyargásra nem hajlamos inkább csak elszélesedésre. Szigetekkel, mellékágakkal tarkított medre az enyhén feltöltődő terület formai sajátosságait hordozza magán (Károlyi 1973) valószínűleg átöröklött medermintázatként. A medrek feltöltődését, a folyó medermintázatának egyszerűsödését, a főmeder dominanciájának megerősödését jellemző folyamatnak mondhatjuk a holocénben a Duna budapesti és más hasonló szakaszain is pl. Szentendrei-sziget (Mari 2002), Komárom (Viczián et al. 2013), stb.

A folyók szigeteik felső részét pusztítják, alsó részét építik. Cholnoky J. (1936) a szomszédos Margit- és Fürdő-sziget esetében (összefüggésben az Óbudai-szigettel is) jelentős délre vándorlást valószínűsít a római vagy a középkori állapotokhoz mérten is. Az Óbudai-sziget esetében azonban azt látjuk, hogy az őskori leletek mind a sziget északi végében (neolitikum), mind a sziget déli végében (késő rézkor) megtalálhatók. A régészeti leletek mutatják, hogy a sziget – legalábbis az őskor óta – nem vándorolt számottevő módon a folyásiránynak megfelelő irányba.

A Nagy-szigetet napjainkban is körbeölelő folyóágak régóta léteznek többé-kevésbé a mai helyükön. A Duna mellett kiépült római limes védelmi rendszerének őrtorony sorozata – kiváltképp a budai oldalon – a mai folyópart közelében sorakozik (Varga 2011). A szigetet jobbról kerülő mellékág a római korban már biztosan létezhetett. Ezt erősíti meg a jobb partján, az egykori óbudai gázgyár területén feltárt cölöpkonstrukciók, amit Zsidi (2008) parterősítési építménynek, rakpartnak határozott meg. Hasonlóképp a Kis- és Nagy-sziget közti meder nyugati partjánál kerültek napvilágra partmegerősítést szolgáló cölöpkonstrukciók alacsony vízálláskor (Németh 1994, 2001, H. Kérdő– Tóth 2003), e cölöpök fájnak kivágási idejét Kr. u. 130-ra, ill. 187-re keltezték (Láng– Grynaeus 2005). Az óbudai Kis- vagy akár a Nagy-sziget szigetté válásának korát és mikéntjét több szerző kutatta (Bél 1737/1989, Salamon 1878, Schweitzer 2010), de több oldalról bizonyított, pontos képet csak további kutatások után kaphatunk. Ugyanígy tisztázásra vár a békásmegyeri vagy a pesti városrész alatti medrek pontos fejlődéstörténete is.

KÖVETKEZTETÉSEK

A sziget a történelem során megtelepedésre csak korlátozottan volt alkalmas, amit egyrészt a különböző történelmi és klimatikus korokra is érthetünk, de a megtelepedés korlátozottsága topográfiai, geomorfológia értelemben is igaz. Az emberi megtelepedés kedvező voltának mérlegelésekor nagyon fontos, hogy a terület domborzati viszonyait is figyelembe vegyük. A sziget déli részén végzett feltárások is mutatták, hogy a folyóhát magasabb területén akár több korból is előkerültek a megtelepedés régészeti emlékei, míg a közvetlen szomszédságában fekvő, némiképp alacsonyabb területek leletektől mentesek voltak, árvízveszélyes, megtelepedésre alkalmatlan területnek mutatkoztak. A sziget domborzatában meglévő – akár csak pár deciméteres vagy néhány méteres – magasságkülönbségek döntőek lehetnek ebben a kérdésben.

A szigeten való emberi megtelepedést a magasabb fekvésű térszínek és a hosszabb ármentes időszakok vonzóvá tehetik, de hogy valójában használatba veszik-e területüket, az nagyban függ a különböző történelmi tényezőktől és a változó környezeti körülményekhez való alkalmazkodás képességétől is. A folyó vízjárását, az árvizek nagyságát, hosszát és

gyakoriságát a holocén éghajlatváltozások is befolyásolják, a különböző korok régészeti leleteinek jelenlétét vagy hiányát klimatikus-morfológiai okokkal is magyarázhatjuk.

A régészeti munkák jövőjére nézve ígéretes az elkészült domborzati modell és geomorfológiai térkép, hiszen az eddigi régészeti tapasztalatokat felhasználva ezek alkalmasak lehetnek arra, hogy a régészetileg még nem kutatott területeken is kijelöljék, előre jelezzék a lehetséges lelőhelyek határait és kiterjedését. A domborzati és környezeti kép minél pontosabb rekonstruálása segítséget nyújt a már megismert topográfiai elemek interpretációjában, a korabeli területhasználat koncepciójának megértésében is.

Geomorfológiai szempontból fontos eredménye a közös kutatásoknak, hogy régészeti leletekkel is igazolhatóvá vált a mai vízrajzi kép, a szigetek és partok helyzetének viszonylagos állandósága.

Az Óbudai-sziget keleti oldalán végighúzó parti hát is a mai főmeder meghatározó szerepére utal és a szigettől nyugatra fekvő meder mellékes jelentőségét mutatja. Budapesti Duna szakasz holocén fejlődésére a Duna medermintázatának egyszerűsödése, a mellékágak feltöltődése, eltűnése és a főág dominanciájának erősödése jellemző. Nem csak a folyószabályozások és a medrek mesterséges feltöltései hatnak ebbe az irányba, hanem a mai klíma és vízjárás viszonyokhoz igazodó geomorfológiai változásokat is felismerhetjük bennük.

IRODALOM

BÉL M. 1737/1989. Fejezetek Budapest múltjából I. Buda város leírása a kezdetektől Mohácsig, XIII. §, Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár, Budapest, pp. 46.

Cholnoky J. 1936. Magyarország földrajza. Föld és élete VI., Franklin Társulat, Budapest, pp. 319-320.

GÁRDONYI A. 1941. Széchenyi István szerepe Budapest fővárossá fejlesztésében. In: Némethy K. – Budó J. (szerk.) Tanulmányok Budapest múltjából, 9. sz., Budapest Székesfőváros Kiadása, 1-31. p.

H. KÉRDŐ K. – M. VIRÁG Zs. 2006. Régészeti megfigyelések az Óbudai (Hajógyári)-szigeten (Budapest, III. ker. Óbudai-sziget, HM üdülő, Hrsz.: 23796/16, 17). (Archaeological observations on Óbuda (Dockyard) Island.) Aquincumi Füzetek 12: 24-29.

H. KÉRDŐ K. – SCHWEITZER F. (szerk.) 2010 Aquincum. Ókori táj - ókori város. MTA Földrajztudományi Intézet, Budapest. pp. 106-119.

H. KÉRDŐ K. – TÓTH J. A. 2003. Római kori rakpart maradványai a Hajógyári-öbölben. Régészeti értékeink. Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, Budapest, 16 p.

H. KÉRDŐ K. – TÓTH J. A. 2003. Római kori rakpart maradványai a Hajógyári-öbölben. Régészeti értékeink. Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, Budapest.

H. KÉRDŐ K. 1999 Bp., III. ker. Óbudai (Hajógyári)-sziget (Óbuda Hajógyár (Shipyard) Island, District III, Budapest). Aquincumi Füzetek 5. pp. 138-141.

H. KÉRDŐ K. 2008. Der Statthalterpalast von Aquincum. In: Peter Scherrer (Hg.): DOMUS. Das Haus in den Städten der römischen Donauprovinzen. Akten des 3. Internationalen Symposiums über römische Städte in Noricum und Pannonien. Sonderschriften: 44, Österreichisches Archäologisches Institut, Wien. pp. 285-306

HAVAS Z. – TÓTH A. 2010 Feltárások az óbudai Hajógyári-szigeten 2009-ben. (Excavations on Dockyard Island in Óbuda in 2009) Aquincumi Füzetek 16. pp. 68-85.

HAVAS Z. 2008 Szondázó kutatások az óbudai Hajógyári-szigeten (Budapest, III. ker., Hajógyári-sziget, Hrsz.: 23798/1, 23798/3, 23796/7, 23796/8) (Test excavations on Óbuda (Dockyard) Island) Aquincumi Füzetek 14. pp. 24-39.

HAVAS Z. 2010 Die römischen Ergebnisse einer mittelalterlichen Ausgrabung – Römische Spolien auf der Schiffswerft- Insel (Hajógyári-Sziget) In: Stipanits, U./Láng, O. (Reds.),

- Vindobona-Aquincum. Herausforderungen und Ergebnisse in der Stadtarchäologie Kihívások és eredmények a városi régészetben. (Aquincum Nostrum II. 6.) Budapest, pp. 69-84.
- HORUSITZKY H. 1933. Budapest Székesfőváros hidrogeológiai viszonyai. Hidrológiai Közlöny 12. pp. 19-43.
- HORVÁTH A. 2002. Hazai újholocén klíma- és környezetváltozások vizsgálata régészeti adatok segítségével. – Földrajzi Közlemények 48. pp. 149-158.
- KAISER A. - VARRÓ J. 1999 Volt egyszer egy hajógyár (az Óbudai Hajógyár története, Budapest III. kerület, Óbuda-Békásmegyer Helytörténeti Füzetek, III./1. pp. 14-15.
- KÁROLYI Z. 1973 A Duna-völgy vizeinek szabályozása. Pp. 155-280 in Ihrig D. (szerk.) A magyar vízszabályozás története, Országos Vízügyi Hivatal, Budapest
- MARI L. 2002. A Szentendrei-sziget kialakulása és felszínének változása a holocénben. Földtani Közlöny 132. pp. 185-192.
- NÉMETH M. 1994. Ásatási jelentés. Budapest III. Hajógyári-sziget, Régészeti Füzetek 1/46, No 50/6, pp. 35-36.
- NÉMETH M. 2001. Ásatási jelentés, Budapest, III. Hajógyári-sziget. Aquincumi Füzetek 7. pp. 141-142.
- SALAMON F. 1878. Buda-Pest története I. köt. Buda-Pest az Ó-korban. pp. 297-298.
- SCHAFARZIK F. 1918. A budapesti Duna paleohidrográfiája. Hidrológiai Közlöny 48. pp. 184-225.
- SCHWEITZER F. 2010 Gondolatok a Fürdő-szigetről és az óbudai Kis-szigetről. In: H. Kérdő K. – Schweitzer F. (szerk.) Aquincum. Ókori táj - ókori város. MTA Földrajztudományi Intézet, Budapest, pp. 38-43.
- T. LÁNG O. - GRYNÆUS A. 2005: Fa építőanyagok Aquincumban: régészeti és dendrokronológiai eredmények. Budapest Régiségei 39: 89-109
- VARGA G. 2011: Római kori őrtornyok Budapesten (mítosz és valóság). Archeológiai Értesítő 136. pp. 115-134.
- VICZIÁN, I. – NAGY, B. – DEÁK M. – SZEBERÉNYI J. – RUPNIK L. 2013. Environmental reconstruction of the area of Roman Brigetio (Komárom, Hungary) Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica 47. pp. 95-105.
- ZSIDI P. 2008 A Duna szerepe Aquincum topográfiájában. Budapest Régiségei XLI. Budapest, pp. 57–83.
- ZSIDI P. 2011. Stadtarchäologie in Budapest – Forschungen zur Provinzhauptstadt Aquincum. In: Börner, W. – Uhlirz S. (ed.) International Conference on “Cultural Heritage and New Technologies“ Vienna, 2010, Museen der Stadt Wien – Stadtarchäologie, Wien, pp. 89-108.